90-92

动 物 学 研 究 1998, 19 (1): 90—92 CN 53-1040/Q ISSN 0254-5853
Zoological Research

十种蛇喉部形态的比较

A COMPARATIVE STUDY ON THE LARYNGES OF TEN SPECIES OF SNAKES

徐淑贤 何海晏

关键词 蛇，喉，形态，解剖
Key words Snake, Larynx, Morphology, Comparative anatomy
中图分类号 Q959.620.4

本文报道 10 种蛇的喉部形态（图 1)。方法是将茜素红酒精饱和溶液以水稀释 10 倍，浸蛇喉头标本于其中 12—24 h，以显示软骨及肌纤维，于双目解剖镜下观察，记录其骨骼及肌肉的形态。

王锦蛇喉部的骨骼有：杓状软骨 1 对、位于喉门两侧，三角形，其后角连于环状软骨，其外边称侧沟缘，是喉门启闭的肌肉附着处。环状软骨 1 块，位于杓状软骨的腹面，是一个心形软骨环，其前尖称腹突、后尖称背突。在环状软骨两后角处各连 1 条臂软骨，从 C_4（即第 4 气管环，下同）起向后贯穿各气管环至 C_{12}—C_{14} 不等，作用是将这些气管环与喉头连成一体，便于伸喉肌及收喉肌附着。纵切气管环腹面，从气管内部可看清臂软骨全貌。气管软骨环呈 C 形，缺口朝背，有膜壁封闭。喉部的肌肉有：喉门闭肌，覆盖在杓状软骨的背面，起于环状背突中线，止于侧沟缘的背方。喉门开肌，贴在喉头两侧，起于 C_1—C_5 的侧面及腹面（图 1 A: a)，止于侧沟缘外侧。环杓侧肌，很小，被喉门开肌遮盖，起点在环状腹突侧面，止点在侧沟缘腹方。以上 3 肌的止点十分靠近，而起点则成品字形对立，使制约杓状软骨的肌肉拉力方向互成 120° 角（图 1 A 箭头所示)，成三点控制之势。由喉门开肌开喉，由喉门闭肌与环杓侧肌协同闭喉。颏气管肌，起于齿骨前段，止点有二：小头在 C_5 或 C_6 的两侧，大头自 C_7 或 C_8 开始延伸至 C_{13}—C_{15} 不等（依个体而异)，作用是使喉部翻出。喉收肌，起点在口角处的角舌软骨，肌纤维向前延伸，穿过颏气管肌大小头之间的罅隙，止于 C_5，紧接喉门开肌起点之后，致使此二肌的纤维好像连成一体，实则有结缔组织分隔于其间，作用是将喉头回收。

各种蛇喉部形态大同小异，差别在于：①杓状软骨与环状软骨的形态略有不同（见图 1)；②臂软骨的形态和所贯穿的气管环数目不同（表 1），图 1 中已标明其贯穿最后一环之所在；③颏气管肌止点的长短不同（表 1），其跨越的气管环数与臂软骨贯穿的环数大致相等，仅有数环之差，故图 1 中大都从略；④膜臂的宽窄不同；⑤臂内侧各气管游离端形态不同，已表现于图 1 中。

中国水蛇、铅色水蛇与环纹海蛇的喉部形态很相似而且明显区别于其他蛇：①环状背突已发展为背板（图 1：17)，而突出于膜壁之背；②臂软骨明显长而发达；③膜壁有软骨化趋势并与臂软骨融合，使这一段气管变硬；④颏气管肌止点后移约 4—6 个环；⑤喉收肌不成细条状而成扁片状、起点不在角舌软骨而在下颌神经肋肌肌腹（图未显示)。此 2 属蛇的喉部形态特点如此相似，令人深思，至少说明此 3 种蛇喉部翻出部分均较长。

本文 1996-11-27 收到，1997-10-13 修回

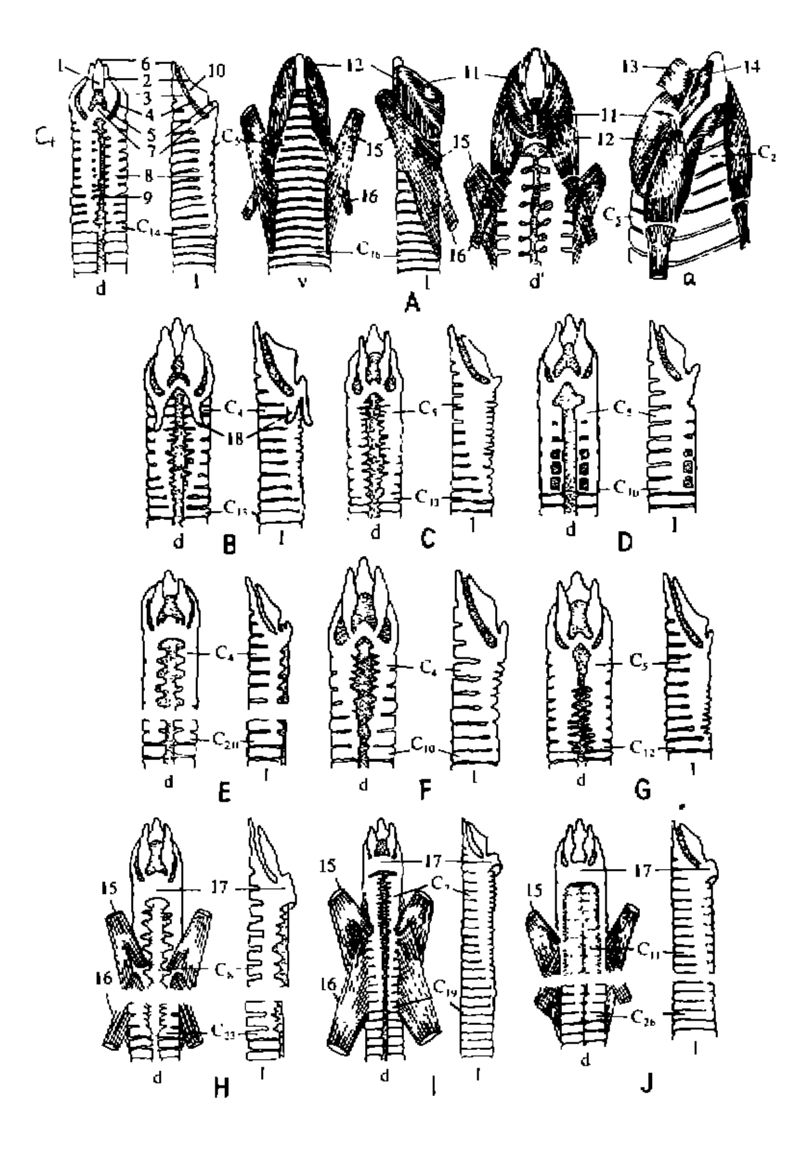


图 1　10 种蛇喉部软骨及肌肉形态

Fig. 1　A–J Diagrams to show the cartilages and muscles in the laryngeal of ten species of snakes

A. 王锦蛇（*Elaphe carinata*）（×1.7）；B. 赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）（×2.3）；C. 黑棕锦蛇（*E. schrenckii*）（×1.7）；D 水赤链游蛇（*Sinonatrix annularis*）（×5）；E. 渔游蛇（*Xenochrophis piscator*）（×3.4）；F. 灰鼠蛇（*Ptyas korros*）（×3.4）；G. 滑鼠蛇（*P. mucosus*）（×1.7）；H. 中国水蛇（*Enhydris chinensis*）（×3.4）；I. 铅色水蛇（*E plumbea*）（×2.3）；J. 环纹海蛇（*Hydrophis fasciatus*）（×1.7）。

a. 斜面观放大（enlarged ventrolateral view）；d. 背面观（dorsal view）；d'. 背面观放大（enlarged dorsal view）；l 侧面观（lateral view）；v. 腹面观（ventral view）；1. 喉门（glottis）；2. 杓状软骨（cartilago arytaenoidea）；3. 环状软骨（cartilago cricoidea）；4. 环杓侧沟（sulcus cricoarytaenoid lateralis）；5. 环杓背沟（sulcuscricoarytaenoid dorsalis）；6 环状腹突（processus cricoit ventralis）；7 环状背突（processus cricoid dorsalis）；8. 臂软骨（cartilago brachium）；9. 膜壁（paries membranacea）；10. 侧沟缘（margo sulcus lateralis）；11. 喉门闭肌（musculus constrictor glottis）；12. 喉门开肌（m. dilatator glottis）；13. 喉门开肌切口（sectio m. dilatator glottis）；14. 环杓侧肌（m. cricoarytaenoideus lateralis）；15. 颏气管肌（m. geniotrachealis）；16 喉牧肌（m. retractor laryngenus）；17. 环状背板（lamina cricoid dorsalis）；$C_{3,\ 4,\ 5,}$ ...气管环序数（the number of anulus tracheae）；箭头指示制约杓状软骨的拉力方向（the arrows indicate the force which control the cartilago arytaenoidea）。

表1 10种蛇喉部形态几个特征的比较

Table 1 Several characters in the larynges of ten species snakes

蛇 名	臂软骨止点	颏气管肌小头止点	颏气管肌大头止点	喉收肌止点
王锦蛇 *Elaphe carinata*	C_{13-15}	C_{5-6}	C_{7-8}—C_{13-17}	C_5
赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*	C_{13}	—	C_5—C_{10-14}	C_4
黑棕锦蛇 *Elaphe schrenckii*	C_{13}	C_4	C_{5-6}—C_{16-17}	C_5
水赤链游蛇 *Sinonatrix annularis*	C_{10}	C_4	C_{4-5}—C_{10-11}	C_5
渔游蛇 *Xenochrophis piscator*	C_{19-21}	C_{5-6}	C_{7-10}—C_{17-19}	C_{4-8}
灰鼠蛇 *Ptyas korros*	C_{10-11}	C_4	C_4—C_{10-12}	C_4
滑鼠蛇 *Ptyas mucosus*	C_{12}	—	C_{6-7}—C_{12-13}	C_5
中国水蛇 *Enhydris chinensis*	C_{21-24}	C_{7-8}	C_{7-9}—C_{22-24}	C_{6-8}—C_{16-18}
铅色水蛇 *Enhydris plumbea*	C_{17-20}	C_{10}	C_{7-10}—C_{19-20}	C_{6-7}—C_{19-20}
环纹海蛇 *Hydrophis fasciatus*	C_{23-27}	C_{10}	C_{13}—C_{26-28}	C_{11}—C_{18-20}

徐淑娴 何海晏

XU Shu-xian HE Hai-yan

（广州师范学院 广州 510400）

(*Guangzhou Teachers' College, Guangzhou* 510400)